

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 677 523

(21) N° d'enregistrement national :

91 07488

(51) Int Cl<sup>3</sup> : A 22 C 21/02

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 12.06.91.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 18.12.92 Bulletin 92/51.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : LE GUEVEL Michel — FR.

(72) Inventeur(s) : LE GUEVEL Michel.

(73) Titulaire(s) :

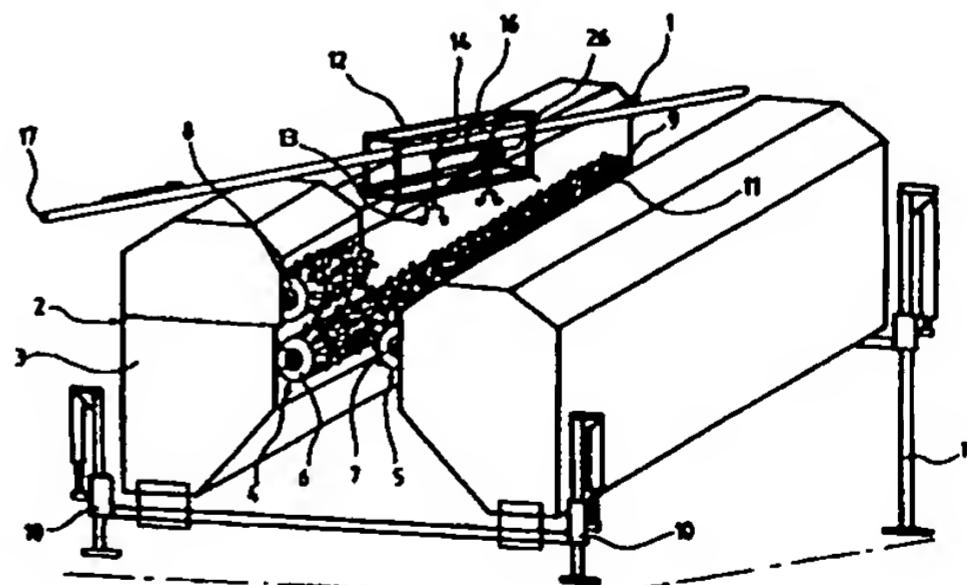
(74) Mandataire : Vidon Patrice Cabinet Patrice Vidon.

(54) Procédé de plumage de volailles, notamment de canards gras, à suspensoir rotatif.

(57) L'invention concerne un procédé de plumage des volailles mettant en œuvre un convoyeur (1) auquel sont accrochées les volailles de façon à ce que celles-ci défilent dans une plumeuse (2). Le procédé est caractérisé en ce qu'il consiste à faire subir aux volailles au moins un retournement lors de leur passage dans la plumeuse.

L'invention concerne également une plumeuse (2) pour la mise en œuvre du procédé munie sur chacun de ses côtés d'un dispositif longitudinal d'arrachage des plumes (4, 5). Ces dispositifs sont constitués d'un jeu de cylindres rotatifs (11) munis de doigts (9) de préhension et d'arrachage des plumes.

L'invention concerne également un dispositif d'acheminement (12) des volailles.



FR 2 677 523 - A1



BEST AVAILABLE COPY

**Procédé de plumage de volailles, notamment de canards gras, à suspensoir rotatif.**

L'invention concerne un procédé de plumage des volailles ainsi qu'une plumeuse et un dispositif d'entraînement pouvant être utilisés dans le cadre de la mise en oeuvre de ce procédé.

Le procédé, ainsi que les dispositifs qui font l'objet de l'invention peuvent ainsi être utilisés pour le plumage industriel des poules, poulets, dindes, canards, oies, ou de toute autre volaille d'abattage.

En particulier, l'invention peut être utilisée pour plumer les volailles grasses telles que les canards gras élevés notamment pour la production du foie gras.

Les techniques industrielles de plumage font intervenir différents types d'appareils automatisés inclus dans les chaînes d'abattage et de traitement des volailles comprenant classiquement différents postes au niveau desquels les volailles à traiter sont acheminées grâce à un convoyeur généralement à chaîne. Ces chaînes d'abattage comprennent classiquement un poste d'anesthésie des volailles, un saigneur, éventuellement un bac échaudoir, une plumeuse et différents autres postes pour couper les pattes des volailles, leur couper le cou, les éviscérer etc ...

L'invention se rapporte à la technique mise en oeuvre lors de l'opération de plumage.

Il existe plusieurs méthodes de plumage pouvant être employées pour mener à bien cette opération qui varient suivant le type de volailles traité. Principalement les deux principales techniques alternativement employées consistent en un plumage après échaudage ou en un plumage à sec.

Ainsi, de nombreuses volailles telles que les poulets peuvent être plumés après échaudage. Dans ce cas, le convoyeur de chaîne véhiculant les animaux amène ceux-ci au niveau d'un bac échaudoir où ils sont arrosés de part et d'autre d'eau très chaude de façon à imbiber leur plumage et surtout à dilater les pores de l'épiderme des animaux. A la sortie de l'échaudoir, les plumes sont ainsi plus facilement ôtées grâce aux dispositifs inclus dans la plumeuse permettant d'arracher

les plumes.

5

Cependant, certains types de volailles possèdent à certains endroits de leur corps de petites plumes molles et très légères, particulièrement sur le ventre et le dessous des ailes formant un duvet qui ne peut être ôté si le plumage est effectué après une étape d'échaudage. Pour ce type de volailles, notamment les canards, il est donc nécessaire d'effectuer un plumage à sec ce qui rallonge le temps nécessaire pour effectuer cette opération.

10

Un autre problème apparaît lors du traitement des volailles grasses, telles que les canards gras. En effet, les canards gras élevés principalement pour la production du foie gras et des magrets possèdent en certaines parties de leur corps un épiderme fragilisé par la présence affleurante d'amas sous-cutanés de graisse. Ces amas de graisse provoqués par le régime alimentaire auquel sont soumis ces animaux sont particulièrement présents au niveau des magrets et provoquent une tension de la peau qui rend délicate toute manipulation des plumes à ce niveau. Le même problème apparaît au niveau du foie des canards puisque l'hypertrophie recherchée de cet organe provoque également une tension de la peau. Cette fragilisation localisée à certaines zones morphologiques des canards engendrent des difficultés lors de l'opération de plumage puisqu'il arrive que l'arrachage des plumes au niveau des magrets ou du foie provoque un choc qui conduit la peau à se rompre, celle-ci étant, au moment de l'opération proche de sa limite de rupture élastique. Il s'ensuit une diminution de la qualité de l'opération de plumage et globalement une baisse de la productivité.

20

En résumé et dans le cas particulier du canard gras, aucune des techniques industrielles de plumage, plumage à échaudage ou plumage à sec, ne permet d'obtenir un plumage satisfaisant dans des conditions de productivité élevée.

25

30

Les plumeuses industrielles existant sur le marché se présentent généralement sous forme d'appareils permettant de traiter en même temps plusieurs volailles se déplaçant selon un mouvement continu inculqué par une chaîne de convoyage. Ces appareils sont classiquement munis de dispositifs disposés longitudinalement et parallèlement à l'axe de convoyage qui permettent d'arracher

les plumes de la volaille. Ces dispositifs arracheurs peuvent ainsi être constitués par des disques rotatifs munis de doigts rugueux fixés perpendiculairement à la surface des disques et donc également perpendiculairement à l'axe de convoyage. La mise en rotation alternée des disques permet de procéder à l'arrachage des plumes grâce à l'action en rotation des doigts rugueux.

Les dispositifs arracheurs peuvent également être constitués de rouleaux disposés longitudinalement et parallèlement à l'axe de convoyage formés de cylindres jointifs aptes à être animés d'un mouvement en contre-rotation alternée. Les cylindres sont également munis de doigts rugueux qui permettent l'arrachage des plumes lorsque les cylindres sont mis en rotation.

Afin de traiter les volailles sur toute leur hauteur, ces dispositifs d'arrachage sont répartis dans la plumeuse à raison d'au moins deux rampes de chaque côté de l'axe de convoyage et éventuellement d'une rampe située en partie inférieure centrale de la plumeuse. L'utilisation de ces dispositifs conduit à un plumage environ égal en temps et en intensité sur toutes les parties du corps de la volaille. La volaille, et en particulier les canards gras, possédant plusieurs types de plumes, cette égalité de traitement est inadaptée à l'obtention d'un plumage correct. En effet, ces différents types de plumes présentent des résistances à l'arrachage différentes et l'action des doigts rugueux n'a pas le même effet selon qu'elle a lieu sur des plumes dures ou sur des plumes moins dures. Ainsi, le canard gras possède, outre le duvet, des plumes dures et donc relativement difficiles à arracher, au niveau de la tête, du croupion et des ailes, des plumes moins dures au niveau du dos et des plumes implantées au niveau des zones fragilisées, et donc plus délicates à arracher au niveau du foie et des magrets.

Les dispositifs actuels, compte-tenu des différentes contraintes évoquées, ne permettent de traiter qu'un nombre réduit de canards gras à l'heure.

L'objectif de l'invention est de présenter un procédé de plumage permettant d'éviter les problèmes relatifs aux différents procédés utilisés dans l'état de la technique.

Un autre objet de l'invention est de fournir un procédé pouvant être mis

en oeuvre tant dans le cadre d'un plumage après échaudage que dans le cadre d'un plumage à sec des volailles.

Plus particulièrement, un objectif de l'invention est de fournir un procédé de plumage permettant de traiter sélectivement les différents types de plumes présents sur les volailles et ainsi d'obtenir un plumage efficace et de qualité, notamment en ce qui concerne le plumage des canards gras.

Un autre objectif de l'invention est d'aboutir à ce résultat tout en réduisant de façon importante le nombre des volailles abîmées lors de l'opération.

Un objectif de l'invention est également de fournir un procédé de plumage permettant d'augmenter le nombre des volailles traitées à l'heure et ainsi d'augmenter la productivité globale de la chaîne d'abattage et de traitement.

Un autre objectif de l'invention est également de fournir une plumeuse et un dispositif d'entraînement permettant de mettre en oeuvre le procédé selon l'invention de manière efficace.

Le procédé de plumage de volailles selon l'invention met en oeuvre un convoyeur auquel sont accrochées les volailles de façon à ce que celles-ci défilent dans une plumeuse. Le procédé est caractérisé en ce qu'il consiste à faire subir aux volailles au moins un retournement au cours de leur défilément dans la plumeuse.

Avantageusement, le procédé consiste à faire défiler les volailles dans la plumeuse selon au moins une phase de retournement et selon au moins une phase de non-retournement.

Préférentiellement, le procédé consiste à plumer les parties des volailles recouvertes de plumes dures au cours de la ou des phases de non-retournement et les parties des volailles recouvertes de plumes moins dures au cours de la ou des phases de retournement.

D'une façon intéressante, le procédé selon l'invention consiste à préplumer les croupions et les têtes des volailles au cours d'une phase initiale de non-retournement, juste après que celles-ci aient été échaudées.

Selon une variante préférentielle, le procédé consiste à plumer les parties des volailles recouvertes de plumes dures après avoir échaudé les volailles et

consiste ensuite à asperger les volailles avec de l'eau possédant une température correspondant approximativement à la température ambiante avant de plumer les parties recouvertes de plumes implantées sur des zones fragilisées de la volaille. Cette étape consistant à asperger la volaille d'eau possédant une température correspondant à la température ambiante, au moment de l'arrachage des plumes et en particulier des plumes situées sur les zones fragilisées de la volaille permet de raffermir la peau de l'animal dans ces zones et ainsi de sécuriser l'arrachage des plumes sans craindre une rupture de la peau lors de l'opération.

5

10

D'une façon avantageuse, l'étape finale du plumage consiste à parfaire le plumage des croupions et des chaussettes, c'est-à-dire du haut des pattes des volailles lors d'une phase finale de non-retournement.

15

L'invention concerne également une plumeuse pouvant être utilisée pour la mise en oeuvre du procédé. Cette plumeuse comprend un carter muni sur chacun de ses côtés d'un dispositif longitudinal d'arrachage des plumes, les volailles défilant entre ces dispositifs au cours de l'opération de plumage. La plumeuse est caractérisée en ce que chacun de ces dispositifs est constitué d'un jeu de cylindres rotatifs juxtaposés opérant en contre-rotation alternée et muni de doigts de préhension et d'arrachage des plumes.

20

D'une façon intéressante, la plumeuse est caractérisée en ce que les jeux de cylindres sont disposés de façon inclinée sur toute la longueur de la plumeuse, dans un plan vertical, la portion supérieure de ces jeux de cylindres étant située du côté de la sortie de la plumeuse.

25

Selon une variante préférentielle, les doigts de préhension sont constitués ou recouverts d'un matériau ayant une dureté différente suivant qu'ils sont destinés à arracher les plumes dures ou les plumes moins dures ou les plumes situées dans les zones fragilisées de la volaille.

Selon un type de réalisation particulièrement intéressant, la plumeuse comprend un rouleau court supplémentaire rotatif pour le préplumage des croupions.

30

L'invention concerne également un dispositif d'entraînement pour

l'acheminement des volailles à plumer dans la plumeuse. Ce dispositif d'entraînement comprend un convoyeur de trolleys entraînés par une chaîne de convoyage et munis chacun d'un suspensoir. Le dispositif d'entraînement selon l'invention est caractérisé en ce que chaque suspensoir est relié au trolley correspondant par un axe articulé muni d'un galet apte à coopérer avec une bande disposée sur un bâti fixe par rapport à la plumeuse de façon à faire tourner ledit axe articulé sur lui-même et à provoquer le retournement de la volaille accrochée audit suspensoir.

Préférentiellement, ledit galet est constitué d'un matériau plastique dur présentant des cannelures.

10 Selon une variante la bande est constituée sur sa face interne d'une toile et/ou sur sa face externe d'un matériau caoutchouc.

15 Avantageusement, la bande est une bande fixe embrayable en rotation lorsque la force de frottement du galet sur ladite bande fixe dépasse un seuil prédéterminé. Cette caractéristique permet à la bande fixe d'acquérir un mouvement autorisant l'entraînement du galet lorsque la rotation de celui-ci est empêchée par un dysfonctionnement du dispositif, par exemple lorsque le retournement de la volaille a été gêné par une autre volaille.

20 Il convient de noter qu'il est possible également, sans sortir du cadre de la présente invention, de doter le dispositif d'entraînement d'une bande mobile permettant d'accroître la vitesse de retournement et/ou le nombre de retournements des volailles traitées.

25 Egalement préférentiellement, la bande fixe est disposée entre deux galets-guides munis de roulements à billes, lesdits galets-guides étant chacun réglables perpendiculairement à la direction d'extension de la bande de façon à permettre le réglage de la force de frottement du galet sur la bande fixe.

Avantageusement, ledit axe articulé forme en sa partie inférieure un méplat apte à coopérer avec une glissière de guidage sans retournement dudit axe articulé.

30 Préférentiellement, ledit axe articulé est muni d'un ferplat pivotant apte à recevoir une chaînette de reprise. Cette chaînette de reprise est destinée à limiter

le mouvement de l'axe articulé dans le plan de défilement des volailles. Grâce à cette chaînette de reprise, l'entraînement des volailles est assuré, même si le galet est retenu sur la bande.

5 D'une façon intéressante, ladite chaînette de reprise est fixée à son extrémité opposée audit ferplat pivotant, au trolley du suspensoir précédent.

L'invention ainsi que les différents avantages qu'elle présente seront plus facilement compris grâce à la description qui va suivre d'un exemple non limitatif de réalisation de l'invention, en référence aux dessins dans lesquels :

10 - la figure 1 représente une plumeuse selon l'invention munie d'un dispositif d'entraînement selon l'invention, pour le plumage après échaudage des canards gras,

15 - la figure 2 représente une vue de face du dispositif d'entraînement montré à la figure 1,

15 - la figure 3 représente une vue partielle en élévation du dispositif d'entraînement.

20 Selon la figure 1, un convoyeur à chaîne 1 est muni d'un dispositif d'entraînement 12 permettant le défilement des volailles à plumer dans une plumeuse 2. Cette plumeuse 2 comprend un carter métallique 3 à l'intérieur duquel sont disposés des dispositifs longitudinaux d'arrachage des plumes 4, 5. Cette plumeuse est par ailleurs montée sur des pieds réglables en hauteur 10.

Chacun des dispositifs longitudinaux d'arrachage des plumes 4, 5, est constitué d'un unique rouleau rotatif 6, 7 muni de doigts 9 de préhension et d'arrachage des plumes.

25 Les doigts de préhension 9 sont constitués d'un matériau rugueux et disposés perpendiculairement à la surface tangentielle des rouleaux rotatifs 6, 7. Les rouleaux rotatifs 6, 7 sont par ailleurs constitués d'un jeu de cylindres 11 rotatifs adjacents opérant en contre-rotation alternée.

30 Par ailleurs, les rouleaux 6, 7 sont disposés de façon inclinée sur toute la longueur de la plumeuse 2 grâce à la présence des pieds télescopiques 10 qui permettent d'incliner l'ensemble de la plumeuse.

Un rouleau court supplémentaire 8 est disposé au-dessus du rouleau 6, au niveau de la première portion de celui-ci. Ce rouleau supplémentaire 8 est, à l'image des rouleaux 6, 7 constitué d'une succession de cylindres 11 munis de doigts de préhension 9 formés dans un matériau rugueux et disposés perpendiculairement à la surface tangentielle de ce rouleau.

5

Le convoyeur 1 est muni d'un tube 17 permettant l'acheminement des volailles à plumer dans le sens de la flèche montrée sur la figure. L'acheminement de ces volailles, non représentées sur la figure, est possible grâce à des trolley 14 munis chacun d'un suspensoir 13 auquel les volailles sont accrochées par les pattes.

10

La traction des trolley 14 sur le tube convoyeur 17 est assuré par une chaîne de convoyage 16 partiellement représentée à la figure 1. Une chaînette de reprise 26 relie chaque trolley au trolley précédent.

15

Les doigts de préhension 9 permettant l'arrachage des plumes ont, suivant leur position sur les rouleaux 4, 5, une dureté variable. En début de rouleau, le matériau constituant les doigts 9 possède une dureté de 60 shore. Ensuite, la dureté du matériau est de 50 shore, puis de 40 shore, et à nouveau de 50 shore.

20

En référence à la figure 2, le dispositif d'entraînement 12 pour l'acheminement des volailles à plumer dans la plumeuse 2 comprend un tube convoyeur 17 solidarisé sur un bâti 32 fixe par rapport à la plumeuse 2 par un fer en T 36. Ce tube convoyeur 17 permet l'acheminement de trolley 14 présentant une coupe transversale en U et percés en leur partie médiane d'une ouverture 37 permettant le passage et l'accrochage de la chaîne de convoyage 16. Chaque trolley 14 est muni dans sa partie supérieure de roulettes 38 montées en rotation libre sur des axes 39. Chaque trolley 14 est par ailleurs alésé transversalement en sa partie médiane de façon à autoriser le passage d'un tourillon 30 coopérant avec une chappe pivotante 20. La chappe 20 est reliée à un axe articulé 15 par une tige filetée 40 soudée par bouchonnage à l'axe articulé 15. Un écrou-frein permet de relier l'axe articulé 15 à la chappe 20 en autorisant la rotation de l'axe articulé 15 sur lui-même. La coopération entre la chappe pivotante 20 reliée à l'axe articulé 15 d'une part, et le tourillon 40 d'autre part permet la formation d'une articulation autorisant le

25

30

mouvement de l'axe articulé 15 dans le plan de déplacement.

L'axe articulé 15 est muni, dans sa partie médiane, d'un galet 18 présentant des dentures 19. Ce galet 18 est monté fixe sur l'axe articulé 15 grâce à une clavette 41 et à une vis d'arrêt 42. Le galet 18 est réalisé en matériau plastique très dur.

5 Dans sa partie inférieure l'axe articulé 15 présente un ferplat 23 permettant l'accrochage par un esse 25 d'une chaînette de reprise 26, destinée à être accrochée au niveau de l'ouverture 37 du trolley précédent de façon à limiter le mouvement de l'axe articulé 15 dans le plan de déplacement. Le ferplat 23 est monté pivotant sur l'axe articulé 15 et son mouvement vertical est limité supérieurement par une  
10 bague 22 soudée sur l'axe articulé 15 et inférieurement par un méplat 24. Le méplat 24 relie l'axe articulé 15 à un suspensoir 13 qui présente deux branches 43, 44 terminées par des crochets 45, 46 écartés l'un de l'autre d'une distance correspondant sensiblement à l'espace séparant les deux pattes de la volaille.

15 Par ailleurs, une bande fixe 31 montée sur des galets-guides 27 est solidarisée au bâti 32 par l'intermédiaire d'équerres 47. Chaque équerre 47 est fixée au bâti 32 par deux boulons 48, 49. La bande fixe 31 est constituée sur sa face interne d'une toile 33 et sur sa face externe d'un matériau en caoutchouc 34. Cette bande fixe 31 vient en contact avec le galet 18. La présence des dentures 19 sur ce galet 18 autorise la mise en rotation de l'axe articulé 15 dans la chappe pivotante 20 et ainsi le retournement de la volaille.

Face à la bande fixe 31, un garde-fou 35 constitué de deux barres longitudinales 50, 51 est fixé sur le bâti 32. Ces barres présentent en leurs extrémités des coudes qui permettent de canaliser l'arrivée des axes 15 au niveau de la bande fixe 31 et de forcer le contact entre le galet 18 et la bande fixe 31.

25 Selon la figure 3, le bâti 32 de section transversale rectangulaire supporte d'une part le garde-fou 35 et d'autre part la bande fixe 31 montée sur les galets-guides 27, 28. Ces galets-guides sont percés en leur centre d'une lumière 29, 30 permettant le réglage de la distance entre le galet 18 fixé sur l'axe articulé 15 et la bande 31. Les galets-guides 27, 28 sont montés sur roulements à billes de façon à autoriser leur mise en rotation lorsque le frottement entre la bande 31 et le galet  
30

18 dépasse une certaine limite. La bande 31 est ainsi embrayable, ce qui permet d'éviter tout incident lorsque la rotation de l'axe articulé 15 est empêchée. Cette disposition constitue donc une sécurité supplémentaire permettant d'accentuer la fiabilité du dispositif. En effet, aucun risque de blocage des trolleyss n'est à craindre 5 puisqu'outre l'utilité de la chaînette de reprise 26, la possibilité de mise en mouvement de la bande fixe 31 met le dispositif à l'abri de tout bourrage pouvant provoquer une diminution de la productivité.

10 Toutes les pièces du dispositif d'entraînement à l'exception du galet et de la bande fixe sont essentiellement métalliques de façon à conférer à l'ensemble une grande solidité compatible avec une utilisation intensive.

En référence aux figures 1, 2 et 3, le fonctionnement de la plumeuse et du dispositif d'entraînement est le suivant.

15 A la sortie d'un échaudoir non représenté sur les figures et disposé en amont de la plumeuse, les canards sont convoyés vers la plumeuse par déplacement des trolleyss 14 sur le tube de convoyage 17. Le préplumage des croupions s'effectue au niveau du rouleau 8 dont les cylindres 11 opèrent en contre-rotation. Le matériau constituant les doigts fixés sur ces cylindres possède une dureté élevée permettant de procéder de façon efficace à l'arrachage des plumes situées au niveau 20 du croupion de l'animal. Lors de cette opération de préplumage, le méplat 24 de l'axe articulé 15 est engagé dans une glissière non représentée sur la figure, empêchant ainsi toute rotation de l'axe articulé 15 sur lui-même. Après une course d'environ 500 mm, la glissière s'interrompt et le dispositif arrive au niveau du bâti 32. Le galet 18 rencontre la bande fixe 31 et le frottement occasionné par cette 25 rencontre provoque la mise en rotation de l'axe articulé 15 sur lui-même et le retournement de la volaille. Des doigts 9 possédant une dureté de l'ordre de 50 shore peuvent alors procéder à l'arrachage de plumes moins dures situées principalement sur le dos de l'animal. Le frottement entre la bande fixe 31 et le galet 18 étant maintenu, le retournement de l'animal se poursuit et des doigts 9 possédant une dureté encore moins élevée, de l'ordre de 40 shore, procèdent à 30 l'arrachage des plumes situées au niveau des magrets et du foie. Cette étape est

accompagnée d'une projection d'eau à température ambiante qui permet de refermer les pores de la peau de l'animal et ainsi de provoquer un durcissement empêchant celle-ci de se rompre sous l'action des doigts rugueux. Une fois l'arrachage des plumes terminé au niveau des magrets et du foie, le retournement de l'animal continue et la finition du plumage, en particulier au niveau du croupion et des chaussettes, c'est-à-dire le haut des pattes, est effectuée grâce à des doigts 9 possédant une dureté de l'ordre de 50 shore.

La position inclinée de la plumeuse combinée au mouvement continu des volailles le long de la chaîne de convoyage permet d'effectuer l'intégralité du 10 plumage sur toute la hauteur de l'animal.

## REVENDICATIONS

1. Procédé de plumage de volailles mettant en oeuvre un convoyeur (1) auquel sont accrochés les volailles de façon à ce que celles-ci défilent dans une plumeuse (2), caractérisé en ce qu'il consiste à faire subir aux volailles au moins un retournement au cours de leur défillement dans la plumeuse (2).

5 2. Procédé de plumage de volailles selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il consiste à faire défiler les volailles dans la plumeuse selon au moins une phase de retournement et selon au moins une phase de non-retournement.

10 3. Procédé de plumage de volailles selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce qu'il consiste à plumer les parties des volailles recouvertes de plumes dures au cours de la ou des phases de non-retournement et les parties des volailles recouvertes de plumes moins dures au cours de la ou des phases de retournement.

15 4. Procédé de plumage de volailles selon la revendication 3 caractérisé en ce qu'il consiste à préplumer les croupions et les têtes des volailles au cours d'une phase initiale de non-retournement juste après que celles-ci aient été échaudées.

20 5. Procédé de plumage de volailles selon la revendication 3 ou 4 caractérisé en ce qu'il consiste à plumer les parties des volailles recouvertes de plumes dures après avoir échaudé les volailles et en ce qu'il consiste ensuite à asperger les volailles avec de l'eau possédant une température correspondant approximativement à la température ambiante avant de plumer les parties recouvertes de plumes implantées sur des zones fragilisées de la volaille.

25 6. Procédé de plumage de volailles selon l'une des revendications 3 à 5 caractérisé en ce que l'étape finale du plumage consiste à parfaire le plumage des croupions et des chaussettes des volailles lors d'une phase finale de non-retournement.

30 7. Plumeuse (2) pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comprenant un carter (3) muni sur chacun de ses côtés d'un dispositif longitudinal d'arrachage des plumes (4, 5), les volailles défilant entre

ces dispositifs au cours de l'opération de plumage, caractérisé en ce que chacun de ces dispositifs (4, 5) est constitué d'un jeu de cylindres rotatifs (11) juxtaposés opérant en contre-rotation alternée et munis de doigts (9) de préhension et d'arrachage des plumes.

5 8. Plumeuse selon la revendication 7 caractérisée en ce que les rouleaux (6, 7) sont disposés de façon inclinée sur toute la longueur de la plumeuse (2) dans un plan vertical, la portion supérieure desdits jeux de cylindres (11) étant située du côté de la sortie de la plumeuse.

10 9. Plumeuse selon l'une des revendications 7 ou 8 caractérisée en ce que les doigts de préhension (9) sont constitués ou recouverts d'un matériau ayant une dureté différente suivant qu'ils sont destinés à arracher les plumes dures ou les plumes moins dures de la volaille.

15 10. Plumeuse selon l'une des revendications 7 à 9 caractérisée en ce qu'elle comprend un rouleau court supplémentaire rotatif (8) pour le préplumage des croupions.

20 11. Dispositif d'entraînement (12) pour l'acheminement des volailles à plumer selon le procédé de l'une quelconque des revendications 1 à 6 ou dans une plumeuse (2) selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, ladite plumeuse comprenant un convoyeur de trolleys (14) entraînés par une chaîne de convoyage (16), et munis chacun d'un suspensoir (13), caractérisé en ce que chaque suspensoir (13) est relié au trolley (14) correspondant par un axe articulé (15) muni d'un galet (18) apte à coopérer avec une bande (31) disposée sur un bâti (32) fixe par rapport à la plumeuse de façon à faire tourner l'axe articulé (15) sur lui-même et à provoquer le retournement de la volaille accrochée audit suspensoir (13).

25 12. Dispositif d'entraînement (12) selon la revendication 11 caractérisé en ce que ledit galet (18) est constitué d'un matériau plastique dur présentant des cannelures (19).

30 13. Dispositif d'entraînement (12) selon l'une des revendications 11 ou 12 caractérisé en ce que la bande fixe (31) est constituée sur sa face interne d'une toile (33) et/ou sur sa face externe d'un matériau caoutchouc (34).

14. Dispositif d'entraînement (12) selon l'une des revendications 11 à 13 caractérisé en ce que ladite bande (31) est une bande fixe, embrayable en rotation lorsque la force de frottement du galet (18) sur ladite bande fixe (31) dépasse un seuil prédéterminé.

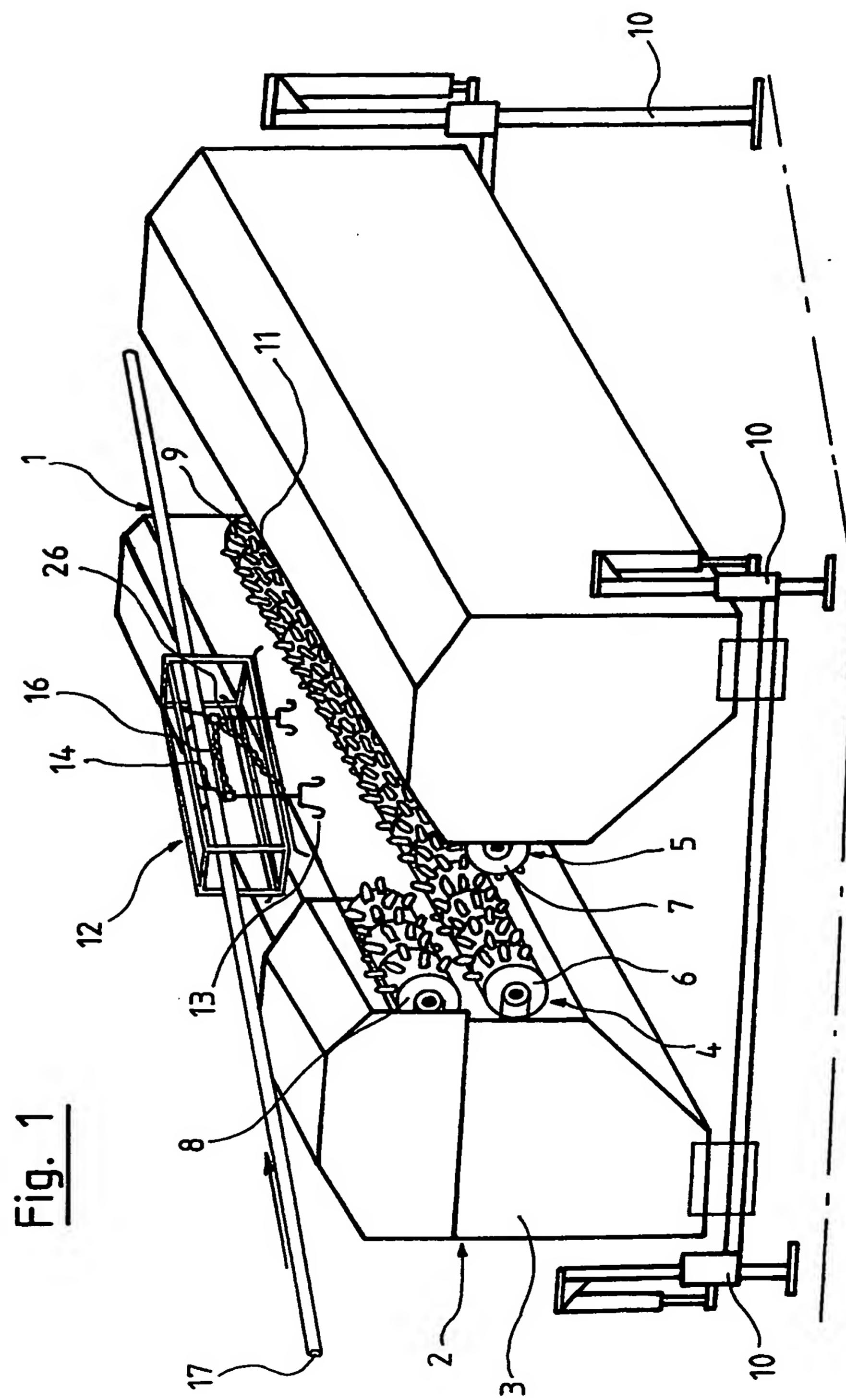
5 15. Dispositif d'entraînement (12) selon la revendication 14 caractérisé en ce que la bande fixe (31) est disposée entre deux galets-guides (27, 28) munis de roulements à billes, lesdits galets-guides (27, 28) étant chacun réglable perpendiculairement à la direction d'extension de la bande (31) de façon à permettre le réglage de la force de frottement du galet (18) sur la bande fixe (31).

10 16. Dispositif d'entraînement (12) selon l'une des revendications 11 à 15 caractérisé en ce que ledit axe articulé (15) forme en sa partie inférieure un méplat (24) apte à coopérer avec une glissière de guidage sans retournement dudit axe articulé (15).

15 17. Dispositif d'entraînement (12) selon l'une des revendications 11 à 16 caractérisé en ce que ledit axe articulé (15) est muni d'un ferplat pivotant (23) apte à recevoir une chaînette de reprise (26).

18. Dispositif selon la revendication 17 caractérisé en ce que ladite chaînette de reprise est fixée à son extrémité opposée audit ferplat pivotant (23), au trolley (14) du suspensoir (13) précédent.

1/3



2/3

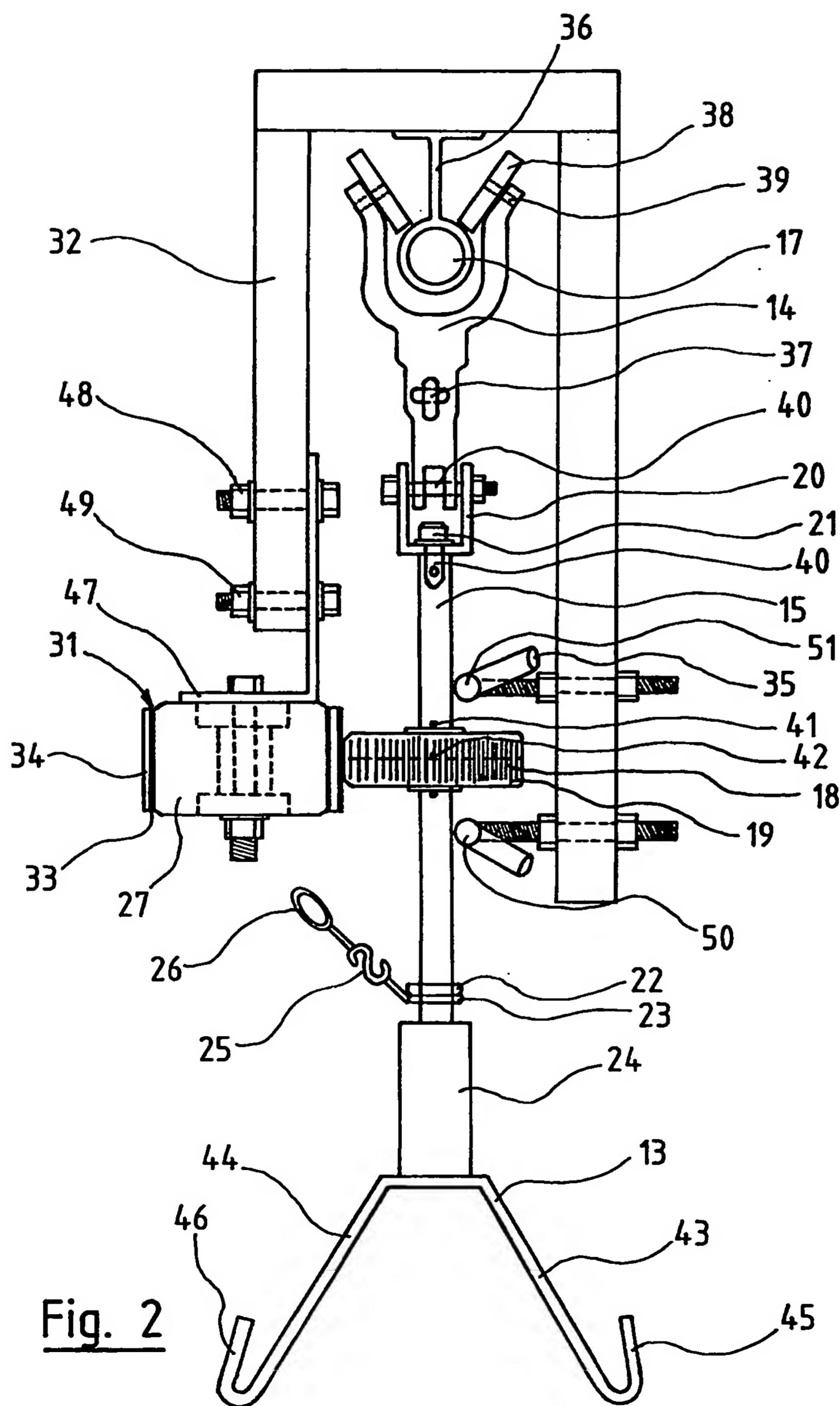


Fig. 2

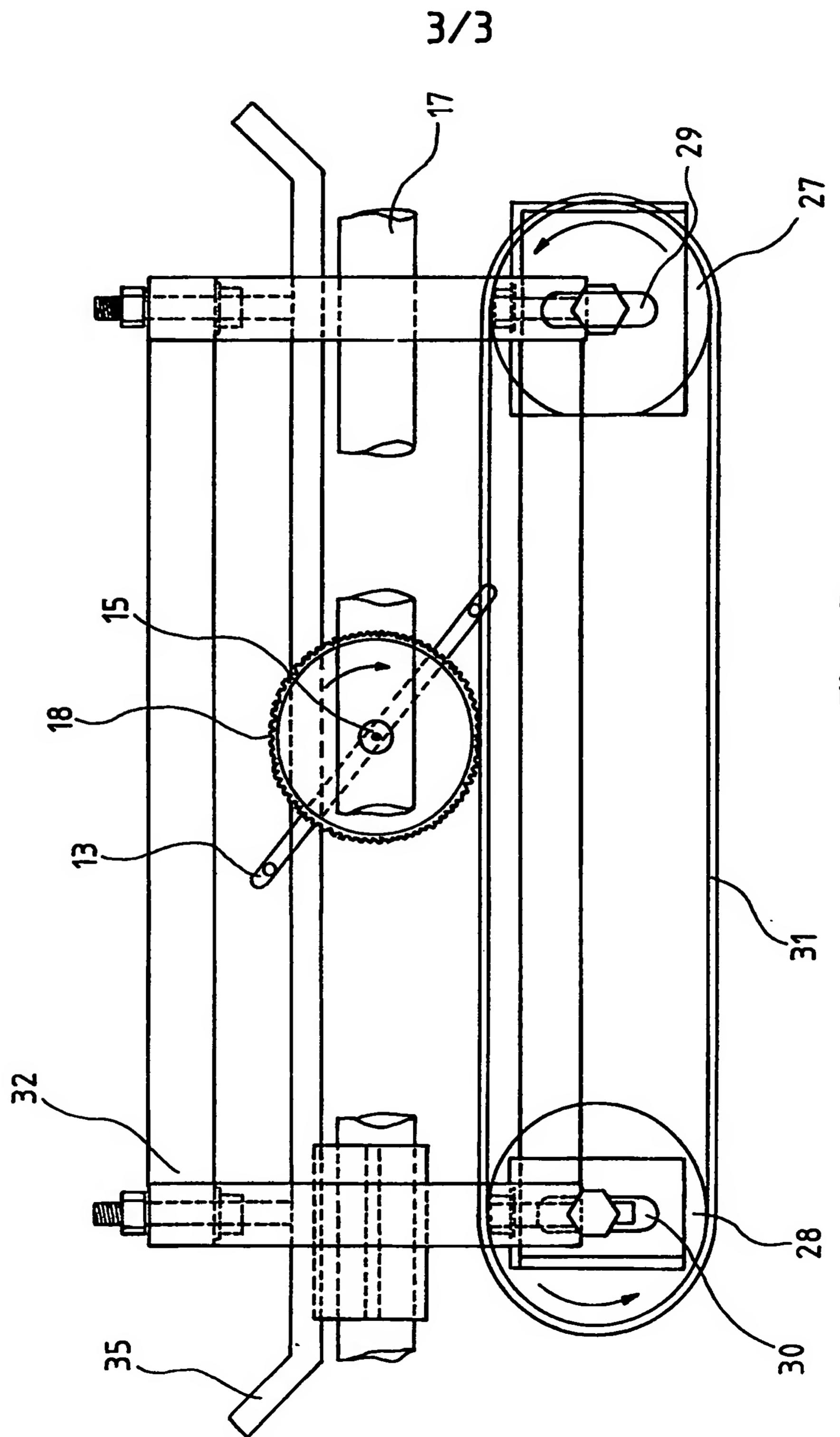


Fig. 3

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
nationalFR 9107488  
FA 458779

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-2 560 524 (JOHNSON)	1, 2
A	* le document en entier *	3-8, 11
X	US-A-2 627 627 (MCDougall)	1, 11
A	* colonne 2, ligne 35 - ligne 51 *	12, 13
X	FR-A-1 549 024 (C.I.M.A.)	1
Y	* le document en entier *	7
A		2, 8, 11, 14
Y	FR-A-1 327 878 (VIDAL) RESUME	7
X	FR-A-1 388 901 (CROIZER) * revendication 1 *	1
A	GB-A-809 807 (GORDON JOHNSON) * le document en entier *	4, 6-9
A	EP-A-0 381 093 (HAZENBROEK) * colonne 4, ligne 47 - colonne 5, ligne 23; figure 2 *	11, 12
A	FR-A-1 299 343 (GAINESVILLE MACHINE COMPANY)	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5 )  A22C
A	NL-A-6 601 940 (PILLER)	
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
13 FEVRIER 1992		DE LAMEILLIEURE D.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinents à lui seul Y : particulièrement pertinents en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinents à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**